

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-309372

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

B65D 77/04
A23L 3/00
A61J 1/10
A61J 1/05
B65D 81/24

(21)Application number : 11-119182

(71)Applicant : MITSUI CHEMICALS INC

(22)Date of filing : 27.04.1999

(72)Inventor : NARITA JUNICHI
WATANABE ATSUSHI

(54) PRODUCTION OF DOUBLE PACKAGE BODY

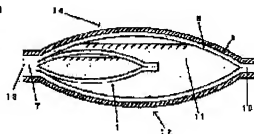
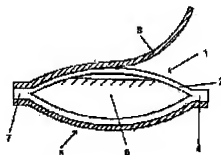
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable high speed filling, eliminate the need for sterilization of an insert package body, and ensure the heat sealing of an outer package body and the insert package body, by using, as an inner layer of a multilayer film used for the production of the insert package body, a resin whose fusing point is lower than that of a peelable layer being an outer layer.

SOLUTION: A filling-bag layer 2 which is an inner layer of a film consisting of two or more layers is formed of a resin whose fusing point is lower than that of a peelable layer 3 being an outer layer and whose adhesive strength with respect to the peelable layer 3 is small. After contents are filled into the filling-bag layer 2, an opening is hermetically sealed by being heat sealed under the condition in which only the inner-layer rein is fused.

Thereafter the peelable layer 3 is pulled and peeled, thereby obtaining an insert package body 1 consisting of the filling-bag layer 2 only. On the other hand, other contents are filled into an outer package body

comprising a resin which can be heat sealed together with the insert package body 1, and then the insert package body 1 is inserted into the outer package body. Subsequently, an end of the insert package body 1 is superimposed on the opening of the outer package body and they are heat sealed together to complete a double package body.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Prepare a container which consists of a film more than a bilayer, and restoration *** which is a inner layer of the film, Rather than resin of stratum disjunctum which is an outer layer, a low melting point and external layer resin are monolayers or multilayers which are formed by small resin of adhesive strength, and, subsequently to the container, it is filled up with contents, and, [which were sealed by heat sealing an opening under conditions which only inner layer resin fuses / a packed body and nothing], Change to an interpolation packed body more than a monolayer which lengthens and removes a stratum disjunctum film after that, and consists only of a restoration bag layered film, and a container which consists of resin in which the aforementioned interpolation packed body and heat sealing are possible on the other hand is prepared, It is filled up with contents different from a front, and an outer package body, and nothing and at least one interpolation packed body which consists only of restoration bag layered films subsequently to inside of an outer package body are inserted, A manufacturing method of a double package body unifying both and sealing an outer package body by piling up and heat sealing an end of an interpolation packed body to an opening of an outer package body.

[Claim 2]A manufacturing method of the double package body according to claim 1, wherein the melting point or softening temperature of an innermost layer of said restoration bag is lower than the melting point or softening temperature of stratum disjunctum and the difference is not less than 10 **.

[Claim 3]A manufacturing method of the double package body according to claim 1, wherein interlaminar-peeling intensity of the outermost layer of said restoration bag and stratum disjunctum is below 100 gf/1.5 cm width.

[Claim 4]A manufacturing method of the double package body according to claim 1, wherein restoration *** is formed in said restoration bag from more than a bilayer a monolayer or whose interlaminar-peeling intensity is more than 300 gf(s)/1.5 cm width.

[Claim 5]Restoration *** of a container which consists of a film more than said bilayer Polyethylene resin, It is a monolayer or a multilayer film which consists of at least one sort of polypropylene resin and cyclic polyolefin, A manufacturing method of the double package body according to claim 1, wherein stratum disjunctum is a monolayer or a multilayer film currently formed from at least one sort chosen from poly-4-methyl-1-pentene, polyethylene terephthalate, polyamide, and polypropylene.

[Claim 6]A manufacturing method of the double package body according to any one of claims 1 to 5, wherein a film more than said bilayer is fabricated by the co-extruding method.

[Claim 7]A manufacturing method of the double package body according to any one of claims 1 to 6 with which the innermost layer is characterized by being a not less than 5 ** low melting point or a low softening point from the outer layer by said restoration *** consisting of a multilayer film more than a bilayer.

[Claim 8]A manufacturing method of the double package body according to any one of claims 1 to 7 which said restoration *** is a multilayer film more than a bilayer, and is characterized by at least one of them consisting of cyclic polyolefin.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]The small packed body with which another contents were filled up is inserted and unified about the manufacturing method of the packed body which has dual structure in the big packed body with which a certain contents were filled up in more detail, and this invention relates to the manufacturing method of a double package body suitable for the use of drugs, foodstuffs, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the field of drugs, foodstuffs, etc., beforehand, two or more source materials are packed independently, and are prepared, and the method of mixing them just before use may be taken. After mixing a source material especially, when it saves and a possibility of causing aging under the influence of light, heat, etc., or receiving bacterial contamination at the time of mixing is during storage, such a packaging method is effective.

[0003]As the one concrete method, a packed body which is indicated to JP,2-4671,A and which connects the container of two entering contents to in-series form, and makes the connection section open for free passage at the time of use is known. If both containers are the almost same sizes, it will become a desirable packaging method, but since the container which is occasionally one side must be made extremely small compared with another side, and balance cannot use it easily, being missing in that case, it is hard to adopt this method.

[0004]There is a double package body which encloses a small packed body in a large packed body as another packaging method which improved this point. It is the method of operating it so that the contents in a small packed body may flow into a big packed body when using it, and mixing both contents in a big packed body, and taking out and using a mixture. A mixture is a substance which is easy to cause aging, or the packaging form by this method is convenient to avoid contamination by bacteria etc. just before use.

[0005]However, it also has a difficult point plentifully on manufacture that must carry out sterilization treatment of the outside surface of the small packed body enclosed beforehand when manufacturing this double package body, and efficient sealing technology is needed when unifying both packed bodies etc.

[0006]For example, although the heat-sealing art as a seal method of plastics can realize a positive seal by very easy operation, In order to do work efficiently, when using that a seal can be carried out at low temperature, that melting resin does not adhere to a seal jig (seal bar), and an automatic liquid filling machine, Since an after-restoration seal is carried out while a film receives tension and moves, it is requested from a work plane that it should have melting or a layer which is not softened at the temperature of heat sealing etc. Then, the plastic film more than a bilayer which the sealing layer does not adhere to a seal bar as plastics with the low melting point resin layer used as a heat seal layer, and consists of a high-melting point resin layer which is not fused and extended is often used. However, when heat sealing another film, it is necessary for the high-melting point resin side of the plastic film more than this bilayer to arrange the plastic film of a high-melting point more. Since resin of a big packaging bag fuses at a high heat-sealing temperature since the low melting point resin layer by which the seal has

already been carried out fuses and exfoliates at an again high heat-sealing temperature then and, it is easy to generate a seal leak and becomes difficult heat-sealing forming technique.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, in order to face manufacturing the packed body of dual structure in this invention, and to raise manufacturing efficiency and to perform a seal certainly, Various examination was repeated for the purpose of improvement of a heat seal method when uniting with the pollution control of a small packed body outside surface when enclosing a small packed body in a big packed body and unifying, and this invention was reached.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Namely, this invention prepares a container which consists of a film more than a bilayer, and an innermost layer of restoration **** of the film is a low melting point from stratum disjunctum resin, With stratum disjunctum resin, outermost layer resin of restoration **** is formed in adhesive strength by scarce resin, and subsequently to the container is filled up with contents, and. Under conditions which innermost layer resin of restoration **** fuses, and stratum disjunctum resin does not fuse, [which were sealed by being filled up using a fluid automatic filling machine, and heat sealing an opening / a packed body and nothing], Change to an interpolation packed body which lengthens and removes a stratum disjunctum film after that, and consists only of a restoration bag layered film, and a container which, on the other hand, has innermost layer resin in which the aforementioned interpolation packed body and heat sealing are possible is prepared, By being filled up with contents different from the above, inserting at least one interpolation packed body into an outer package body, and nothing and an outer package body, and piling up and heat sealing an end of an interpolation packed body to an opening of an outer package body, It is related with a manufacturing method of a double package body unifying both and sealing an outer package body.

[0009]

[Detailed Description of the Invention] The interpolation packed body enclosed with the inside of the manufacturing method double package body of an interpolation packed body is manufactured through the following process. The film more than the bilayer which consists of restoration **** and stratum disjunctum first is prepared, and since it is filled up with contents, a container is manufactured. The film more than the bilayer used here consists of restoration **** arranged inside and stratum disjunctum arranged outside, when it becomes a container. Although restoration **** may be a monolayer or it may be a multilayer, resin with resin deficient in adhesive strength with stratum disjunctum resin in which the resin which forms an innermost layer is a low melting point from stratum disjunctum resin, and forms the outermost layer of restoration **** is chosen.

[0010] When the relation of the low melting point and high-melting point which are said here heat seals the film more than a bilayer under a certain temperature conditions, Such temperature relation by which the innermost layer resin of restoration **** fuses, pastes them up mutually, and does not fuse resin of stratum disjunctum then, therefore is not adhered to a seal bar, and the film more than a bilayer is not extended even if the tension of taking over is applied is said. When choosing the resin which forms restoration **** and stratum disjunctum, it is chosen out of the resin which fills the relation of the aforementioned heat sealing. If it is the usual heat-sealing conditions, as innermost layer resin of restoration ****, they are the melting point or softening temperature (although expressed only with a high-melting point, since there is no melting point, the following also contains resin of **** called a high softening point.) from stratum disjunctum resin. Suppose similarly that the state of softening is also included in expression called melting. Not less than 10 ** of not less than 15 ** and still more desirable resin low not less than 17 ** are used preferably.

[0011] Outermost layer resin and stratum disjunctum resin of restoration **** need a scarce thing for adhesive strength mutually. In the process which the outermost layer and the stratum disjunctum of restoration **** do not paste up thoroughly under the heat-sealing conditions of the above [time of manufacture of the film more than a bilayer] again as it is deficient in adhesive strength, but is mentioned later mutually here, Such adhesive strength between resin that has a relation of the grade which stratum disjunctum lengthens easily. and is removed from

restoration ***, or lengthens and is easy to be removed is meant. As for the interlaminar-peeling intensity of the outermost layer of a restoration bag, and stratum disjunctum, it is preferred that it is usually below 100 gf(s)/1.5 cm width, and it is preferred that it is below further 50 gf(s)/1.5 cm width.

[0012] It is chosen out of the plastics of the wide range as long as performances, such as the various physical properties required of an interpolation packed body, for example, health nature, a moldability, mechanical strength, transparency, and pliability, are filled as resin used for manufacture of the film more than a bilayer. As such plastics, polyolefin resin, polyester resin, polyamide resin, acrylonitrile series resin (for example, trade name Barex by Mitsui Chemicals, Inc.), etc. are mentioned. Although a kind suitable for restoration *** resin and stratum disjunctum resin is selected from them, since especially polyolefin resin fills the aforementioned performance, it is chosen suitably for any layer. Innermost layer resin of restoration *** which touches the contents with which especially a container is filled up has preferred polyolefin resin of a low melting point.

[0013] As polyolefin resin, high density polyethylene, low density polyethylene, Linear low density polyethylene, the linear low density polyethylene which has branching, an ethylene-alpha olefin copolymer, An ethylene vinylacetate copolymer, polypropylene, a propylene-alpha olefin copolymer, poly-4-methyl-1-pentene, cyclic polyolefin, etc. may be used preferably, and they may be these blended bodies.

[0014] As an ethylene-alpha olefin copolymer, alpha olefin units, such as propylene, 1-butene, 1-pentene, 1-hexene, 4-methyl-1-pentene, and 1-octene, — 0.1–20-mol % — the ethylenic copolymer to contain is preferred and it can manufacture in the high-density range from low density using a Ziegler catalyst or a metallocene catalyst. as a propylene-alpha olefin copolymer — alpha olefin units, such as ethylene and 1-butene, — 0.1–20-mol % — it can manufacture using the catalyst system of the above [the pro PIRENN copolymer to contain].

[0015] As cyclic polyolefin, 0.1–50 mol of alpha olefin unit %, such as ethylene, propylene, 1-butene, 1-pentene, 1-hexene, 4-methyl-1-pentene, and 1-octene. A copolymer with the tetracyclo dodecan which is cyclic olefin or its derivative, or norbornene or its derivative is preferred. The tetracyclo dodecan which is cyclic olefin or its derivative, and norbornene or the ring-opening-polymerization object of the derivative is desirable.

[0016] As a desirable example of combination of restoration *** resin and stratum disjunctum resin, the inner layer of a restoration bag Polyethylene, When an interlayer is used as cyclic polyolefin and an outer layer is used as polyethylene, as stratum disjunctum resin, poly-4-methyl-1-pentene, nylon 6 resin, Nylon 66 resin, polyethylene terephthalate resin, etc. are selected from each melting point or softening temperature, and a viewpoint of adhesive strength.

[0017] As composition of the film more than a concrete bilayer, the copolymer of ethylene and 4-methyl-1-pentene. Linear low density polyethylene which is a copolymer of ethylene and 1-butene or a copolymer of ethylene and 1-hexene is chosen as the inner layer and external layer resin of restoration ***, When ethylene and the copolymer resin of tetracyclo dodecan are chosen as an interlayer of restoration *** and poly-4-methyl-1-pentene is chosen as stratum disjunctum resin, heat sealing between inner layer resin, For example, it pastes up firmly mutually at a low temperature of about 115–140 **, and without extending a film at the time of automatic filling machine use, when that external layer resin adheres to a seal bar also manufactures an interpolation packed body, it lengthens stratum disjunctum resin easily and can remove it from a container.

[0018] Since restoration *** resin serves as a container section of an interpolation packed body, heat-sealing nature is independently asked for the pliability as a container, shock resistance, or transparency. Therefore, when using polyethylene as some restoration *** resin, for example, for the polyethylene to have sufficient molecular weight to carry out film shaping, and to have the density which gives moderate pliability, shock resistance, or transparency, and a degree of crystallinity is desired. As such polyethylene, it is ASTM-D-1238 (190 **). The melt flow rate measured at 2.16 kg 0.1–50g/10 minutes, the density which are 0.5–20g/10 minutes

preferably, and is measured by ASTM D-1505 — $0.90 - 0.95 \text{ g/cm}^3$ — it is preferably chosen out of the range of $0.91 - 0.94 \text{ g/cm}^3$. In order for inner layer resin to have such physical properties, even if it is one kind of polyethylene, it is good also by the blend system of two or more kinds of polyethylene. For example, high density polyethylene or high pressure process low density polyethylene can be mixed to the ethylene- α olefin copolymer of line low density, and it can also adjust to it at an aforementioned melt flow rate and density range.

[0019] In order to be stabilized and to fill up and heat seal, using an automatic filling machine as a inner layer packed body, polypropylene, the cyclic polyolefin, polyamide and polyethylene vinyl alcohol which are not fused at seal temperature, and Poly 4-methylpentene-1 grade — restoration **** — at least — much more — the technique which use by carrying out is excellent. The melting point is especially chosen from what is not less than 120°C among these. It excels in polypropylene and cyclic polyolefin that the direction of cyclic polyolefin raises the bag tearing nature of an interpolation packed body. When restoration **** is a multilayer. Not less than 5°C of the innermost layer is a not less than 10°C low melting point or a low softening point preferably from the outer layer, and it is owner ** preventing disclosure of contents after remaining without at least a part of outer layer fusing at the time of heat sealing and exfoliating stratum disjunctum. When restoration **** is a multilayer, interlaminar-peeling intensity is usually more than $300 \text{ gf(s)}/1.5 \text{ cm width}$, and it is preferred that it is more than further $500 \text{ gf(s)}/1.5 \text{ cm width}$.

[0020] Since contents flow out of the layer indirect arrival portion and it moves into the outer package body if power is added to an interpolation packed body at the time of use of a double package body if easy peel nature is given to the layer indirect arrival portion (heat - sealed portion) of the innermost layer resin of restoration ****, it is suitable for mixing both contents. When carrying out such usage, if the specified quantity blend of polypropylene, a poly 1-butene, poly-4-methyl-1-pentene, the polyamide, etc. is carried out [polyethylene], since easy peel nature will appear as innermost layer resin of restoration ****, it is convenient.

[0021] The resin which constitutes stratum disjunctum has a molecular weight which has a film moldability. When using polypropylene, the melt flow rate is measured based on ASTM D-1238 (230°C , 2.16 kg), and it is desirable $0.1-50 \text{ g/10 min}$ there to be 10 minutes in $0.5-20 \text{ g/10 min}$ the range for 10 minutes preferably. The degree of crystallinity by an X-ray diffraction method is not less than 50% preferably not less than 40% , and, as for the melting point (T_m) by the DSC method, it is preferred that they are $100-165^\circ\text{C}$ and also $110-140^\circ\text{C}$. Also when using poly-4-methyl-1-pentene, a melt flow rate $0.1-50 \text{ g/10 min}$, It is desirable that it is in $0.5-30 \text{ g/10 min}$ the range for 10 minutes preferably, and $0.810 - 0.850 \text{ g/cm}^3$ and that it is $0.820 - 0.840 \text{ g/cm}^3$ preferably have the preferred density measured by ASTM D-1505. In addition, since it becomes the shape of a container temporarily and is filled up with contents, it has the tensile strength of the mechanical physical property which can bear it, and the grade which is not torn when lengthening and removing from a inner layer resin layer.

[0022] The film more than this bilayer is manufactured by co-extrusion inflation molding, co-extrusion T-die shaping or extrusion lamination, sticking-by-pressure processing of films, etc. $20-150$ micrometers of thickness of a film shall be $40-100$ micrometers preferably, and, as for restoration ****, it is desirable that it is 50 to 80% preferably 40 to 90% of the whole thickness.

[0023] Although it aims at the film more than such a bilayer carrying out continuation restoration with a fluid automatic filling machine, it is also possible to heat seal a base part and a required periphery, to form in container shape, such as saccate, tube shape, and the shape of a bottle, and for it to be filled up with contents after that, to heat seal an opening, to seal contents, and to consider it as a packed body. Or it can be considered as container shape, such as saccate, heat sealing the film more than a bilayer, can be simultaneously filled up with contents, and can also be considered as a packed body. With a blow molding method, a container can be manufactured at once, and it can be filled up with contents, and can also be considered as a sealed package object.

[0024] Next, a stratum disjunctum portion is lengthened and removed from this packed body, and it changes to the interpolation packed body which consists only of a packed bed film. When the

packed body filled up with contents is continuously manufactured from the film more than a bilayer, by rolling round continuously, the end of stratum disjunctum which should exfoliate can be lengthened easily and can be removed.

[0025]if the film more than said bilayer carried out is manufactured with co-extrusion shaping, since direct lamination of two or more kinds of resin fused within the separate extrusion machine will be carried out within a die, without touching on the open air, when the stratum disjunctum of a packed body is lengthened and removed after that, it comes out as it is and a restoration **** outside surface is in an aseptic condition. Also in lamination, since lamination resin is extruded on the film of another side by a molten state and both interface is in an airtight condition, it is kept the same to an aseptic condition.

[0026]The manufacturing method of an outer package body, next the manufacturing method of an outer package body are explained. The container for outer package bodies fabricates a film from the above mentioned resin in which an interpolation packed body and heat sealing are possible, and makes a pars basilaris ossis occipitalis and a required periphery container shape, such as saccate, the shape of a bag, tube shape, and the shape of a bottle, by operation of heat sealing etc. It is good also as an immediate container at a blow molding method. Since it is unified with an interpolation packed body and heat sealing at a next process, the resin which constitutes both packed bodies needs to paste up this external container of each other firmly under one seal conditions. For that purpose, as for the outermost layer of an interpolation packed body, and the innermost layer of an external container, it is desirable for the melting point of resin to approach and for chemical structure to be similar. So, it is preferred that both portions are substantially similar resin, and it is not necessarily limited to the same resin.

[0027]As for heat-sealing operation with this external container and an interpolation packed body, it is desirable unlike an interpolation packed body, to be loose conditions and to be carried out at a low speed. Namely, an external container chooses resin suitable for the aforementioned conditions, and should just manufacture an immediate container.

[0028]When the interpolation packed body is manufactured from the container of polyolefin resin, such as polyethylene, polypropylene, and cyclic polyolefin, What is necessary is to also choose and manufacture an outer package body from the range of polyolefines, such as ethylene or a homopolymer of propylene, copolymers, and those blended bodies, or just to manufacture such polyolefin resin from the laminated film which it has as a sealant layer.

[0029]The laminated film is a film more than the bilayer which the aforementioned sealant layer joined to at least one base material layer which consists of other polyolefines, polyester, polyamide, etc. via direct or a glue line.

[0030]A sealant layer may form a glue line with an interpolation packed body at least, and, occasionally may pay strong [a part of]. As such sealant resin, the polyolefine explained by the paragraph of the manufacturing method of an interpolation packed body, especially polyethylene resin can use it conveniently. As physical properties of polyethylene, it is ASTM D-1238 (190 **). The melt flow rate measured at 2.16 kg 0.1-50g/10 minutes, the density which are 0.5-20g/10 minutes preferably, and is measured by ASTM D-1505 — 0.88 - 0.95 g/cm³ — it is preferably chosen out of the range of 0.90 - 0.94 g/cm³. This polyethylene may be one kind of polyethylene, or may be a blend system with two or more kinds of polyethylene, the polyolefine of further others, or other polymer. For example, high pressure process low density polyethylene can be mixed to the ethylene-alpha olefin copolymer of line low density, or a copolymer with the ethylene of amorphism nature, propylene, or 1-butene can be mixed, and it can also adjust to a desirable aforementioned melt flow rate and density range.

[0031]The base material layer must fill the performance as a container, and the resin which constitutes a base material layer has physical properties, such as a molecular weight which can carry out film shaping, transparency and pliability, and shock resistance. Polyethylene and polypropylene resin can be mentioned as an example of representation as such resin. When the adhesive property of a sealant layer and this base material layer is insufficient, Providing a glue line in the middle should just use carboxylic acid denaturation polyolefine like [it is desirable and] the polyethylene which carried out graft copolymerization denaturation by polar group

content polyolefine, for example, acrylic acid, methacrylic acid, or a maleic anhydride for a glue line.

[0032]As for an external container, in order to support the weight of contents and to bear the shock from the outside, it is desirable for 30-300 micrometers of thickness to be 50-200 micrometers preferably. As for a sealant layer, when a laminated film is used, it is desirable 10-90% of the whole, and that it is 20 to 80% of thickness preferably. Into this container, it is filled up with contents, fabricating a container and let it be an outer package body, after carrying out specified quantity restoration of the contents other than the contents in an interpolation packed body.

[0033]Into the manufacturing method of a double package body, now the outer package body manufactured by carrying out in this way, at least one interpolation packed body produced previously is inserted. In that case, the end of an interpolation packed body, for example, the opening heat seal part of an interpolation packed body, is piled up inside the opening of an outer package body, and heat sealing is anew given from the outside of an outer layer packed body. By this heat-sealing operation, if an external container is layer structure and that resin is manufactured from the laminated film again, a sealant layer will fuse and it will paste up firmly with an interpolation packed body. And an interpolation packed body is fixed in an outer package body, both are unified, an outer package body is sealed simultaneously, and a double package body is manufactured. Even if the interpolation packed body fixed in an outer package body is plurality, it can carry out similarly.

[0034]The contents with which interpolation and an outer package body are filled up are various, for example, if the infusion solution bag of a high calorie is the purpose, the drugs of grape sugar, amino acid, and others are together put by the kind of medicine, foodstuffs, etc. the specified quantity every, and it should just be independently filled up with them. In using this double package body, the contents in an interpolation packed body are moved into an outer package body, but that method may be arbitrary. For example, bag tearing of the power may be applied and carried out to an interpolation packed body from the exterior. If inner layer resin when an interpolation packed body is manufactured has easy peel nature, power can be similarly applied to an interpolation packed body, and contents can also be moved into an outer package body from a heat - sealed portion.

[0035]Next, with reference to drawings, the manufacturing method of one example of the double package body concerning this invention is explained. Drawing 1 is a rough sectional view showing a state just before an interpolation packed body is manufactured. Restoration of the contents (A) 6 and heat sealing are performed for the four-layer water-cooled tubular blown film which consists of restoration **** 2 of three layers, and the stratum disjunctum 3 first using a fluid automatic filling machine, and the container 5 which has the seal parts 4 and 7 is manufactured. Then, as shown in drawing 1, from the container 5, the stratum disjunctum 3 is lengthened, and it removes and goes, and if all the outer layer resin layers are removed, the interpolation packed body 1 will be manufactured.

[0036]Drawing 2 shows the outline sectional view of the double package body. The pars basilaris ossis occipitalis 10 of the five-layer tubular blown film which consists of the base material layer 9 which consists of the sealant layer 8 and four layers is heat sealed, and it is considered as an external container. This container is filled up with the contents (B) 11, and the outer package body 12 is manufactured. Next, the interpolation packed body 1 is inserted into this outer package body 12, and in that case, the outside surface of the opening heat seal part 7 of the interpolation packed body 1 is laid on top of the inside inner surface of the opening 13 of an outer package body, and it heat seals from the outside of the outer package body opening 13. As a result, the opening heat seal part 7 of an interpolation packed body and the opening 13 of an outer package body paste up, it is fixed by the opening 13 of the outer package body 12, and both unify the interpolation packed body 1. Simultaneously, the outer package body 12 is sealed and the double package body 14 completes it.

[0037]

[Effect of the Invention]According to this invention, the multilayer film used in order to manufacture an interpolation packed body. Since the melting point is 1 innermost layer resin 1

lower than stratum disjunctum resin, when innermost layer resin fuses when heat sealing, stratum disjunctum does not fuse, Since a positive seal part without liquid leakage will be formed, it will become a sealing body and stratum disjunctum resin will not be fused on the other hand if the layer which can perform continuation restoration stably and is not fused at seal temperature to the interlayer of restoration **** is provided even if it uses a fluid automatic filling machine, There are not adhesion in a heat seal bar and elongation of a film. Therefore, continuous heat-sealing shaping with a fluid automatic filling machine and high-speed restoration of contents are attained.

[0038] Since an interpolation packed body is obtained by easy operation in which the film more than a bilayer lengthens and removes stratum disjunctum from the container which between the layer was manufactured by an aseptic condition, and was manufactured with the film more than a bilayer after that, Even if it does not perform sterilizing operation specially, it remains as it is and the outside surface of an interpolation packed body can be made into an aseptic condition.

[0039] Since the outer package body is manufactured by the resin which itself or a sealant layer heat seals [an interpolation packed body and], heat sealing with the outer layer of restoration **** can be sealed easily and certainly at a low temperature, and can maintain the contents in a double package body at an aseptic condition.

[0040]

[Example] Next, although this invention is explained through an example, this invention is not limited to this example. Interlaminar-peeling intensity was measured by the following method. measuring device: — Sakawa factory digital SHOPPA measurement temperature: — after fabricating the laminated film specimen of 1.5-mm width, and after neglecting it for one week at 23**2 **, it measures at 23**2 **.

Measuring method: Set a measuring device to a part for crossing speed and chart speed 300mm/, support a specimen by hand, insert each class with a measuring device, and pull and measure, opening to 180 ** up and down.

(Example 1) the 1st layer — a 10-micrometer-thick polyethylene layer (ethylene / 4-methyl-1-pentene copolymer.) The melt flow rate 2.0g/10 minutes, density 0.920 g/cm³, the melting point of 115 ** measured by DSC, and the 2nd layer — cyclic polyolefin (ethylene / tetracyclo dodecen.) The melt flow rate 2.0g/10 minutes, density 1.05 g/cm³, the heat deflection temperature of 125 **, and the 3rd layer — a 10-micrometer-thick polyethylene layer (ethylene / 4-methyl-1-pentene copolymer.) The melt flow rate 2.0g/10 minutes, density 0.920 g/cm³. It is 30-micrometer-thick poly-4-methyl-1-pentene (melt flow rate 26.0g / ten parts) about the melting point of 115 ** measured by DSC, and the 4th layer. The four-layer water-cooled tubular blown film formed from density 0.834 g/cm³ and the melting point of 240 ** was manufactured with the coextrusion process, the fluid automatic filling machine was used, at the seal temperature of 120 **, it was continuation-filled up, and amino acid was heat sealed, and it was considered as saccate. Then, the poly-4-methyl-1-pentene layer of the outer layer was lengthened and removed, and it was considered as the packed body of 30-micro three-layer polyolefine. The interlaminar-peeling intensity of restoration **** at this time and stratum disjunctum was 50 gf(s)/1.5 cm width. The interlaminar-peeling intensity of restoration **** was 800 gf(s)/1.5 cm width.

[0041] on the other hand — the 1st layer — 40-micrometer polyethylene (sealant layer: — ethylene / 1-hexene copolymer.) The melt flow rate 4.0g/10 minutes, density 0.920 g/cm³, the melting point of 116 **, and the 2nd layer — 60micro ethylene propylene rubber (a base material layer 1:ethylene propylene copolymer.) The melt flow rate 4.0g/10 minutes, density 0.870 g/cm³, the melting point of 80 **, and the 3rd layer — 40-micrometer polyethylene (base material layer 2:ethylene / 1-hexene copolymer.) Using the 140-micrometer thickness [three layer] co-extrusion water-cooled tubular blown film which consists of density 0.940 g/cm³ and the melting point of 121 **, the pars basilaris ossis occipitalis was heat sealed and it was made saccate [big] for the melt flow rate 4.0g/10 minutes. It was filled up with grape sugar. The small bag previously filled up with amino acid into this bag was put in, both regio oralis was piled up, and it

heat sealed at 120 °C from the exterior. The small bag was fixed by the region of the big bag, and the big bag was also sealed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an outline sectional view showing a state just before one example of the interpolation packed body concerning this invention is manufactured.

[Drawing 2]It is an outline sectional view of one example of the double package body concerning this invention.

[Description of Notations]

1 ... Interpolation packed body

2 ... Restoration ***

3 ... Stratum disjunctum

6 ... Contents (A)

8 ... Sealant layer

9 ... Base material layer

11 ... Contents (B)

14 ... Double package body

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-309372

(P2000-309372A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000. 11. 7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 6 5 D 77/04		B 6 5 D 77/04	F 3 E 0 6 7
A 2 3 L 3/00	1 0 1	A 2 3 L 3/00	1 0 1 A 4 B 0 2 1
A 6 1 J 1/10		B 6 5 D 81/24	J
1/05		A 6 1 J 1/00	3 3 1 C
B 6 5 D 81/24			3 5 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-119182

(22) 出願日 平成11年4月27日 (1999. 4. 27)

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 成田 淳一

千葉県市原市千種海岸3番地 三井化学株式会社社内

(72) 発明者 渡辺 淳

千葉県市原市千種海岸3番地 三井化学株式会社社内

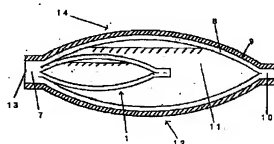
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二重包装体の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 小さな包装体が、無菌状態で大きな包装体の中に封入され、かつ大きな包装体の開口部でヒートシール法によって固定された、医薬品や食品の包装に適した二重構造の包装体を製造する方法を提供する。

【解決手段】 充填袋層が、外層である剥離層の樹脂よりも低融点かつ外層樹脂とは接着力の小さい樹脂で形成されている多層または単層である二層以上のフィルムから袋状容器を形成し、中に内容物を充填して開口部をヒートシールし、その後外層を引き剥がして内挿包装体とする。一方、前記充填袋層とヒートシール可能な樹脂層をシーラント層として有する積層フィルムから袋状容器を形成し、中に前記とは別の内容物を充填して外部包装体とする。外部包装体に内挿包装体を入れ、前者の開口部に後者の開口ヒートシール部を重ね合わせてヒートシールすることで、両者を固定する二重包装体の製造方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】二層以上のフィルムからなる包装容器を準備し、そのフィルムの内層である充填袋層は、外層である剥離層の樹脂よりも低融点かつ外層樹脂とは接着力の小さい樹脂で形成されている単層または多層であり、次いでその包装容器に内容物を充填すると共に、内層樹脂のみが溶融する条件下で開口部をヒートシールすることによって密封された下包装体となし、その後剥離層フィルムを引き剥して充填袋層フィルムのみからなる単層以上の内押包装体へと変え、一方前記の内押包装体とヒートシール可能な樹脂からなる包装容器を準備して、前とは別の内容物を充填して外部包装体となし、次いで外部包装体中に充填袋層フィルムのみからなる少なくとも 1 個の内押包装体を挿入し、外部包装体の開口部に内押包装体の端部を重ね合わせてヒートシールすることによって、両者を一体化しかつ外部包装体を密封することと特徴とする二重包装体の製造方法。

【請求項 2】前記充填袋の最内層の融点または軟化点が剥離層の融点または軟化点より低く、その差が 10℃以上であることを特徴とする請求項 1 記載の二重包装体の製造方法。

【請求項 3】前記充填袋の最外層と剥離層の層間剥離強度が、100gf/1.5cm 巾以下であることを特徴とする請求項 1 記載の二重包装体の製造方法。

【請求項 4】前記充填袋において充填袋層が単層または層間剥離強度が 300gf/1.5cm 巾以上である二層以上から形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の二重包装体の製造方法。

【請求項 5】前記二層以上のフィルムからなる包装容器の充填袋層がポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、環状ポリオレフィンの少なくとも 1 種からなる単層もしくは多層フィルムであり、剥離層がポリ 4-メチル-1-ペンテン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリプロピレンから選ばれた少なくとも 1 種から形成されている単層もしくは多層フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の二重包装体の製造方法。

【請求項 6】前記二層以上のフィルムが、共押出法で成形されることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の二重包装体の製造方法。

【請求項 7】前記充填袋層が二層以上の多層フィルムからなり、その最内層がその外側層より 5℃以上低融点または低軟化点であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の二重包装体の製造方法。

【請求項 8】前記充填袋層が二層以上の多層フィルムであり、その少なくとも一層が環状ポリオレフィンからなることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の二重包装体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は二重構造を有する包

装体の製造方法に関し、より詳しくはある内容物が充填された大きな包装体の中に、別の内容物が充填された小さな包装体が挿入、一体化され、医薬品や食品等の用途に適した二重包装体の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】医薬品や食品等の分野では、複数の原料物質を予め別々に包装して用意し、使用直前にそれらを混合する方法がとられることがある。特に、原料物質を混合してから保存すると、保管中に光や熱等の影響で経時変化を起したり、或いは混合時に細菌等の汚染を受ける虞のある場合には、このような包装方法は有効である。

【0003】その一つの具体的な方法として、特開平 2-4671 号公報に記載されているような二つの内容物の容器を直列形式に接続し、使用時にその接続部分を連通させる包装体が知られている。この方法は、両方の容器がほぼ同じ大きさであれば好ましい包装方法となるが、時には一方の包装容器を他方と比べて極端に小さくせざるを得ないこともあり、その場合にはバランスに欠けて使用しにくいので採用し難い。

【0004】この点を改良した別の包装方法として、大きい包装体の中に小さな包装体を封入する二重包装体がある。使用に際して小さな包装体中の内容物が大きな包装体中へ流入するように操作し、大きな包装体の中で両方の内容物を混合し、それから混合物を取り出して使用する方法である。混合物が経時変化を起しやすい物質であったり、使用直前まで細菌等による汚染を避けたい場合には、この方法による包装形態は好都合である。

【0005】しかし、この二重包装体の製造に際して、封入される小さい包装体の外面を予め滅菌処理せねばならず、また両包装体の一体化に際しては効率的なシール技術が必要となる等、製造上難しい点も多々ある。

【0006】例えば、プラスチックのシール方法としてのヒートシール技術は、きわめて簡単な操作で確実なシールが実現できるが、効率よく作業を進めるためには、低温でシール出来ること、およびシール治具（シールバー）に溶融樹脂が付着しないこと、また自動液体充填機を使用する際は、フィルムが張力を受け移動しながら充填後シールされるので、ヒートシールの温度で溶融または軟化しない層を有することなどが作業面上に要請される。そこでプラスチックとして、ヒートシール層となる低融点樹脂層と、シールバーにそのシール層が付着せず、かつ溶融し伸びることのない高融点樹脂層とからなる、二層以上のプラスチックフィルムがよく使われる。しかしこの二層以上のプラスチックフィルムの高融点樹脂側に、更に別のフィルムをヒートシールする際には、もっと高融点のプラスチックフィルムを配置することが必要になる。その時には既にシールされている低融点樹脂層が、再び高いヒートシール温度で溶融して剥離することもあり、また大きな包装袋の樹脂が高いヒート

シール温度では溶融してしまうので、シール漏れが発生し易く、難しいヒートシール成形技術となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明では、二重構造の包装体を製造するに際して、製造効率を高めかつシールを確実に行うために、小さな包装体を大きな包装体の中に封入し一体化する時、小さな包装体外面の汚染防止と一体化するヒートシール方法の改良を目的として種々の検討を重ね、本発明に到達した。

【0008】

【課題を解決するための手段】即ち本発明は、二層以上のフィルムからなる包装容器を準備し、そのフィルムの充填袋層の最内層は剥離層樹脂よりも低融点であり、充填袋層の最外層樹脂は剥離層樹脂とは接着性に乏しい樹脂で形成されており、次いでその包装容器に内容物を充填すると共に、充填袋層の最内層樹脂が溶融しかつ剥離層樹脂が溶融しない条件下で、液体自動充填機を用いて充填を行なうと共に開口部をヒートシールすることによって密封された包装体となし、その後剥離層フィルムを引き剥して充填袋層フィルムのみからなる内挿包装体へと変え、一方前記の内挿包装体とヒートシール可能な最内層樹脂を有する包装容器を準備し、前記とは別の内挿包装体を通して外部包装体となし、外部包装体中に少なくとも1個の内挿包装体を挿入し、外部包装体の開口部に内挿包装体の端部を重ね合わせてヒートシールすることによって、両者を一体化しかつ外部包装体を密封することを特徴とする二重包装体の製造方法に関する。

【0009】

【発明の具体的な説明】内挿包装体の製造方法

二重包装体の内部に封入される内挿包装体は、次の工程を経て製造される。まず充填袋層と剥離層からなる二層以上のフィルムを用意し、内容物を充填するために包装容器を製造する。ここで使用する二層以上のフィルムは、包装容器となった時に内側に配置される充填袋層と外側に配置される剥離層とからなっている。充填袋層は単層であっても多層であってもよいが、最内層を形成する樹脂は剥離層樹脂よりも低融点であり、かつ充填袋層の最外層を形成する樹脂は剥離層樹脂との接着性に乏しい樹脂が選ばれる。

【0010】ここで言う低融点および高融点の関係は、二層以上のフィルムをある温度条件の下でヒートシールする際に、充填袋層の最内層樹脂どうしは溶融して互いに接着し、剥離層の樹脂はその時には溶融せず、従ってシールバーに付着することがなく、また引き取りの張力がかかっても二層以上のフィルムが引き延ばされることのない、そのような温度関係を言う。充填袋層および剥離層を形成する樹脂を選択する時、前記のヒートシールの関係を満たす樹脂の中からまず選ばれる。通常のヒートシール条件であれば、充填袋層の最内層樹脂としては、剥離層樹脂よりも融点または軟化点（以下は高融点

のみで表現するが融点がないために高軟化点と呼ぶべき樹脂も含む。また同様に溶融という表現には軟化する状態も含まれるとする。）が10℃以上、好ましくは15℃以上、更に好ましくは17℃以上低い樹脂が使用される。

【0011】また、充填袋層の最外層樹脂と剥離層樹脂とは、互いに接着性に乏しいことが必要である。ここで互いに接着性に乏しいとは、二層以上のフィルムの製造時に、また前記のヒートシール条件下でも、充填袋層の最外層と剥離層とは完全には接着せず、後述する工程において、剥離層が充填袋層から容易に引き剥されるか、或いは引き剥され易い程度の関係を持つ、その様な樹脂相互間の接着強度を意味している。充填袋の最外層と剥離層の層間剥離強度は、通常100 gf/1.5 cm以下であることが好ましく、さらに50 gf/1.5 cm以下であることが好ましい。

【0012】二層以上のフィルムの製造に使用される樹脂としては、内挿包装体に要求される諸物性、例えば衛生性、成形性、機械強度、透明性、柔軟性等の性能を満たす限り、広い範囲のプラスチックから選ばれる。その様なプラスチックとして、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、アクリロニトリル系樹脂（例えば三井化学社製商品名バックス）等が挙げられる。それらの中から充填袋層樹脂および剥離層樹脂に適した種類が選定されるが、特にポリオレフィン樹脂は前記の性能を満たすことから、いずれの層にも好適に選択される。特に容器に充填される内容物と接する充填袋層の最内層樹脂は、低融点のポリオレフィン樹脂が好ましい。

【0013】ポリオレフィン樹脂としては、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、分岐を有する線状低密度ポリエチレン、エチレン- α -オレフィン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレン、プロピレン- α -オレフィン共重合体、ポリ4-メチル-1-ペンテン、環状ポリオレフィン等が好ましく用いられ、またこれらのブレンド体であってもよい。

【0014】エチレン- α -オレフィン共重合体としては、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン等の α -オレフィン単位を、0.1~20モル％含有するエチレン共重合体が好ましく、チーグラー触媒やメタロセン触媒を用いて低密度から高密度の範囲で製造出来る。プロピレン- α -オレフィン共重合体としては、エチレン、1-ブテン等の α -オレフィン単位を、0.1~20モル％含有するプロピレン共重合体が前記の触媒系を用いて製造することが出来る。

【0015】環状ポリオレフィンとしては、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン等の α -

オレフィン単位0.1～50モル%と、環状オレフィンであるテトラシクロドデセンまたはその誘導体やノルボルレンまたはその誘導体との共重合体が好ましい。また、環状オレフィンであるテトラシクロドデセンまたはその誘導体やノルボルレンまたはその誘導体の開環重合体が望ましい。

【0016】充填袋層樹脂および剥離層樹脂の好ましい組み合わせ例として、充填袋の内層をポリエチレン、中間層を環状ポリオレフィン、外層をポリエチレンとした場合、剥離層樹脂としてはポリ4-メチル-1-ペンテン、ナイロン-6樹脂、ナイロン-66樹脂、ポリエレンテフタレート樹脂等が、各々の融点または軟化点および接着強度の観点から選定される。

【0017】具体的な二層以上のフィルム構成として、エチレンと4-メチル-1-ペンテンとの共重合体、エチレンと1-ブテンとの共重合体、あるいはエチレンと1-ヘキセンとの共重合体である線状低密度ポリエチレンを充填袋層の内層及び外層樹脂として選び、充填袋層の中間層としてエチレンとテトラシクロドデセンの共重合体樹脂を選び、剥離層樹脂としてポリ4-メチル-1-ペンテンを選ぶと、内層樹脂間のヒートシールは、例えば115～140℃程度の低い温度で互いに強固に接着され、シールバーに外層樹脂が付着することも自動充填機使用時においてフィルムが引き延ばされることもなく、また内挿包装体を製造する時に包装容器から剥離層樹脂が容易に引き剥せる。

【0018】充填袋層樹脂は、内挿包装体の容器部分となるものであるから、ヒートシール性とは別に、容器としての柔軟性、耐衝撃性、あるいは透明性が求められる。従って、例えばポリエチレンを充填袋層樹脂の一部として用いる場合、そのポリエチレンはフィルム成形するに十分な分子量を有し、そして適度な柔軟性、耐衝撃性、あるいは透明性を与える密度や結晶化度を有することが望まれる。その様なポリエチレンとしては、ASTM D-1238 (190℃、2.16 kg)で測定されるメルトフローレートが0.1～50 g/10分、好ましくは0.5～20 g/10分であり、またASTM D-1505で測定される密度が0.90～0.95 g/cm³、好ましくは0.91～0.94 g/cm³の範囲から選ばれる。内層樹脂がその様な物性を有するためには、1種類のポリエチレンであっても、2種類以上のポリエチレンのブレンド系によってもよい。例えば線状低密度のエチレン- α -オレフィン共重合体に、高密度ポリエチレン或いは高圧法低密度ポリエチレンを混合し、前記のメルトフローレートおよび密度範囲に調整することもできる。

【0019】また内層包装体として自動充填機を用いて安定して充填しヒートシールするために、シール温度では溶融しないポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエチレンビニルアルコール、ポリ-4-

メチルペンテン-1等を、充填袋層の少なくとも一層として用いる手法が優れている。特にこれらのうち、融点が120℃以上であるものから選ばれる。ポリプロピレンと環状ポリオレフィンでは、環状ポリオレフィンの方が内挿包装体の被袋性を上げるのに優れている。充填袋層が多層である場合には、その最内層がその外側層より5℃以上、好ましくは10℃以上低融点または低軟化点であり、ヒートシール時において外側層の少くとも一部が溶融せずに残り、剥離層を剥離した後の内容物の漏洩を防ぐのに有効である。また充填袋層が多層である場合には、層間剥離強度が通常300 g f/1.5 cm以上であり、さらには500 g f/1.5 cm以上であるのが好ましい。

【0020】また充填袋層の最内層樹脂同士の間層接着部分（ヒートシール部分）にイージーピール性を付与しておく、と二重包装体の使用時に内挿包装体に力が加わるとその間層接着部分から内容物が流れ出て外部包装体中へ移っていくので、両内容物を混合するに適している。この様な使い方をする場合に、充填袋層の最内層樹脂として、ポリエチレンにポリプロピレン、ポリ1-ブテン、ポリ4-メチル-1-ペンテン、ポリアミド等を所定量ブレンドしておく、とイージーピール性が現れるので好都合である。

【0021】剥離層を構成する樹脂は、フィルム成形性を有する分子量を有している。ポリプロピレンを使用する場合に、そのメルトフローレートはASTM D-1238 (230℃、2.16 kg)に準拠して測定して0.1～50 g/10分、好ましくは0.5～20 g/10分の範囲にあることが望ましい。またX線回折法による結晶化度は40%以上、好ましくは50%以上であり、DSC法による融点(T_m)は100～165℃、更には110～140℃であることが好ましい。ポリ4-メチル-1-ペンテンを使用する場合にも、メルトフローレートは0.1～50 g/10分、好ましくは0.5～30 g/10分の範囲にあることが望ましく、またASTM D-1505で測定される密度が0.810～0.850 g/cm³、好ましくは0.820～0.840 g/cm³であるのが好ましい。その他、一時的に容器の形状となり、また内容物を充填することから、それに耐え得る機械物性、内層樹脂層から引き剥す際に破れない程度の引張強度を有する。

【0022】この二層以上のフィルムは、共押出インフレーション成形、共押出Tダイ成形、或いは押し出しラミネート加工、フィルム同士の圧着加工等によって製造される。フィルムの厚さは、20～150 μ m、好ましくは40～100 μ mとし、充填袋層は全体の厚さの40～90%、好ましくは50～80%であることが望ましい。

【0023】この様な二層以上のフィルムは、液体自動充填機により連続充填することを狙いとするが、底辺部

および必要な周辺部をヒートシールして袋状、チューブ状、ボトル状等の容器形状に形成し、その後内容物を充填し、開口部をヒートシールして内容物を密封し包装体とすることも可能である。或いは二層以上のフィルムをヒートシールしながら袋状等の容器形状とし、同時に内容物の充填を行い、包装体とすることも出来る。更にブロー成形法によって一挙に包装容器を製造し、内容物を充填し、密封包装体とすることもできる。

【0024】次にこの包装体から剥離層部分を引き剥し、充填層フィルムのみからなる内挿包装体へと変える。二層以上のフィルムから内容物を充填した包装体が連続して製造されてくる場合には、剥離すべき剥離層の端部を連続的に巻き取っていくことで容易に引き剥すことが出来る。

【0025】前記した二層以上のフィルムを共押出し成形によって製造すると、別々の押出機内で溶融した2種類以上の樹脂が、外気に触れることなく、ダイ内で直接積層されることから、その後包装体の剥離層を引き剥した時の充填袋層外表面は、剥離すべき剥離層にある。またラミネート加工においても、ラミネート樹脂は溶融状態で他方のフィルム上に押し出され、かつ両者の界面は気密状態にあるため、同様に無損状態に保たれている。

【0026】外部包装体の製造方法
次に外部包装体の製造方法について説明する。外部包装体用の包装容器は、前記した内挿包装体とヒートシール可能な樹脂からフィルムを成形し、底部および必要周辺部をヒートシール等の操作で袋状、バッグ状、チューブ状、ボトル状等の容器形状にする。ブロー成形法で直接容器としてもよい。この外部包装容器は、後の工程で内挿包装体とヒートシールによって一体化されるので、両方の包装体を構成する樹脂が一つのシール条件の下で互いに強固に接着する必要がある。そのためには内挿包装体の最外層と外部包装容器の最内層は樹脂の融点が接近し、また化学構造が類似していることが望ましい。それ故両部分が実質的に類似した樹脂であることが好ましく、必ずしも同一の樹脂に限定されるものではない。

【0027】この外部包装容器と内挿包装体とのヒートシール操作は内挿包装体とは異なり、緩やかな条件でかつ低速で行われるのが望ましい。すなわち外部包装容器は前記の条件に合った樹脂を選択して、それから直接容器を製造すればよい。

【0028】内挿包装体がポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン等のポリオレフィン樹脂の包装容器から製造されている時には、外部包装体もエチレンまたはプロピレンの単独重合体、共重合体、それらのブレンド体等のポリオレフィンの範囲から選んで製造するか、或いはその様なポリオレフィン樹脂をシーラント層とて有する積層フィルムから製造すればよい。

【0029】その積層フィルムは、前記のシーラント層が、他のポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド等

からなる少なくとも一つの基材層に直接、または接着層を介して接合した二層以上のフィルムである。

【0030】シーラント層は、少なくとも内挿包装体との接着層を形成するものであり、時には強度の一部を負担することもある。その様なシーラント樹脂として、内挿包装体の製造方法の項で説明したポリオレフィン、特にポリエチレン樹脂が好適に使用できる。ポリエチレンの物性としては、ASTM D-1238 (190°C、2.16 kg) で測定されるメルトフローレートが0.1~50 g/10分、好ましくは0.5~20 g/10分であり、またASTM D-1505で測定される密度が0.88~0.95 g/cm³、好ましくは0.90~0.94 g/cm³の範囲から選ばれる。このポリエチレンは、1種類のポリエチレンであっても、2種類以上のポリエチレン、さらには他のポリオレフィンや他のポリマーとのブレンド系であってもよい。例えば線状低密度のエチレン-α-オレフィン共重合体に高圧法低密度ポリエチレンを混合し、或いは非晶性のエチレンとプロピレンまたは1-ブテンとの共重合体を混合し、好ましい前記のメルトフローレートおよび密度範囲に調整することも出来る。

【0031】基材層は、容器としての性能を満たさねばならないので、基材層を構成する樹脂はフィルム成形できる分子量と、透明性、柔軟性、耐衝撃性等の物性を有している。その様な樹脂としてポリエチレン、ポリプロピレン樹脂を代表例として挙げる事ができる。シーラント層とこの基材層との接着性が不十分な時には、中間に接着層を設けることが望ましく、極性基含有ポリオレフィン、例えばアクリル酸、メタクリル酸、或いは無水マレイン酸等でグラフト共重合変性したポリエチレンの様な、カルボン酸変性ポリオレフィンを接着層に使用すればよい。

【0032】外部包装容器は、内容物の重量を支え、外部からの衝撃に耐えるために、層厚を30~300 μm、好ましくは50~200 μmとすることが望ましい。積層フィルムを使用した時のシーラント層は、全体の10~90%、好ましくは20~80%の厚さであることが望ましい。この包装容器中に、内挿包装体中の内容物とは別の内容物を所定量充填した後、或いは包装容器を成形しつつ内容物を充填し、それを外部包装体とする。

【0033】二重包装体の製造方法
さてこの様に製造された外部包装体の中に、先に作製した内挿包装体を少なくとも1個挿入する。その際、外部包装体の開口部の内側に内挿包装体の端部、例えば内挿包装体の開口ヒートシール部を重ね合わせ、あらためて外層包装体の外側からヒートシールを施す。このヒートシール操作によって、外部包装容器が単層構造であればその樹脂が、また積層フィルムから製造されていればシーラント層が溶融し、内挿包装体と強固に接着す

る。そして内挿包装体は外部包装体中に固定され、両者は一体化し、同時に外部包装体が密封され二重包装体が製造される。外部包装体中に固定される内挿包装体が複数であっても同様に行うことが出来る。

【0034】なお内挿および外部包装体に充填する内容物は、医薬、食品等の種類によって様々であり、例えばハイカロリー輸液バッグが目的であれば、ブドウ糖、アミノ酸、その他の薬剤が所定量ずつ組み合わされて、別々に充填されればよい。この二重包装体を使用するに当たり、内挿包装体の中の内容物を外部包装体中へ移動させるが、その方法は任意でよい。例えば内挿包装体に外部から力を加えて破袋させてもよい。内挿包装体を製造した時の内層樹脂がイージーピール性を有していれば、同様に内挿包装体に力を加えて、ヒートシール部分から外部包装体中へ内容物を移動させることもできる。

【0035】次に図面を参照して本発明に係わる二重包装体の一実施例の製造方法を説明する。図1は、内挿包装体が製造される直前の状態を示す概略的な断面図である。まず3層の充填袋層2および剥離層3とからなる4層水冷インフレーションフィルムを、液体自動充填機を用いて内容物(A)6の充填及びヒートシールを行い、シール部4、7を有する包装容器5が製造される。その後、図1に示すように包装容器5から剥離層3を引き剥して行き、すべての外層樹脂層が除かれると内挿包装体1が製造される。

【0036】図2は、二重包装体の概略断面図を示している。シール層8および4層からなる基層9からなる5層インフレーションフィルムの底部10をヒートシールして外部包装容器とする。この容器中内容物(B)11を充填して外部包装体12が製造される。次に、この外部包装体12中に内挿包装体1を挿入し、その際外部包装体の開口部13の内側内面に、内挿包装体1の開口ヒートシール部7の外側を重ね合わせ、外部包装体開口部13の外側よりヒートシールを施す。その結果、内挿包装体の開口ヒートシール部7と外部包装体の開口部13とが接合され、内挿包装体1は、外部包装体12の開口部13で固定され、両者は一体化する。また同時に外部包装体12は密封され、二重包装体14が完成する。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、内挿包装体を製造するために使用した多層フィルムは、最内層樹脂が剥離層樹脂よりもその融点が低いことから、ヒートシールに際して最内層樹脂が溶融する際に剥離層が溶融せず、液体自動充填機を用いても安定的に連続充填が行え、また充填袋層の中間層にシール温度では溶融しない層を設ければ、液洩れのない確実なシール部を形成して密封体となり、一方剥離層樹脂は溶融することがないので、ヒートシールバーへの付着、及びフィルムの伸びがない。従って、液体自動充填機での連続的なヒートシール成形、お

よび内容物の高速充填が可能となる。

【0038】また、二層以上のフィルムはその層間が無菌状態で製造され、またその後二層以上のフィルムで製造された包装容器から剥離層を引き剥すという簡単な操作で内挿包装体を得られるので、特別に殺菌操作を行わなくても、そのまま内挿包装体の外表面を無菌状態にすることができる。

【0039】さらに、外部包装体はそれ自身が、またはシール層が内挿包装体とヒートシール可能な樹脂で製造されていることから、充填袋層の外層とのヒートシールは低い温度で容易にかつ確実に密封することができ、二重包装体中内容物を無菌状態に保つことが出来る。

【0040】

【実施例】次に本発明を実施例を通して説明をするが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。また層間剥離強度は、次の方法で測定した。

測定装置：佐川製作所製デジタルショッパー

測定温度：1. 5mm巾の積層フィルム試験片を成形

後、23±2℃で1週間放置した後、23±2℃で測定する。

測定方法：測定装置を、クロススピード、チャートスピード300mm/分にセットし、試験片を手で支え各層を測定装置ではさんで、上下に180℃に開きながら引張って測定する。

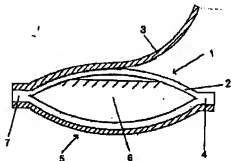
(実施例1) 第1層を厚さ10μmのポリエチレン層(エチレン/4-メチル-1-ペンテン共重合体、メルトフローレート2.0g/10分、密度0.920g/cm³、DSCで測定した融点115℃)、第2層を環状ポリオレフィン(エチレン/テトラシクロデセン、メルトフローレート2.0g/10分、密度1.05g/cm³、熱変形温度125℃)、第3層を厚さ10μmのポリエチレン層(エチレン/4-メチル-1-ペンテン共重合体、メルトフローレート2.0g/10分、密度0.920g/cm³、DSCで測定した融点115℃)、第4層を厚さ30μmのポリ4-メチル-1-ペンテン(メルトフローレート26.0g/10分、密度0.834g/cm³、融点240℃)とから形成された4層水冷インフレーションフィルムを共押出し成形法によって製造し、液体自動充填機を用いてシール温度120℃でアミド酸を連続充填及びヒートシールして袋状とした。その後、外層のポリ4-メチル-1-ペンテン層を引き剥し、30μmの3層ポリオレフィンの包装体とした。このときの充填袋層と剥離層との層間剥離強度は50gf/1.5cm巾であった。また、充填袋層の層間剥離強度は800gf/1.5cm巾であった。

【0041】一方、第1層が40μmポリエチレン(シール層：エチレン/1-ヘキセン共重合体、メルトフローレート4.0g/10分、密度0.920g/cm³、融点116℃)、第2層が60μmエチレンプロピレ

ンゴム（基材層 1：エチレンプロピレン共重合体、メルトフローレート 4.0 g/10 分、密度 0.870 g/cm³、融点 80℃）、第 3 層が 40 μm ポリエチレン（基材層 2：エチレン/1-ヘキセン共重合体、メルトフローレート 4.0 g/10 分、密度 0.940 g/cm³、融点 121℃）からなる厚さ 140 μm 3 層共押し出し水冷インフレーションフィルムを用い、底部をヒートシールして大きな袋状にした。その中にブドウ糖を充填した。この袋の中へ先にアミノ酸を充填した小さな袋を入れ、両者の口部どうしを重ね合わせ、外部から 120℃でヒートシールを行った。小さな袋は大きな袋の口部で固定され、かつ大きな袋も密封された。

【図面の簡単な説明】

【図 1】



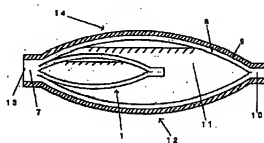
* 【図 1】本発明に係わる内押包装体の一実施例が製造される直前の状態を示す概略断面図である。

【図 2】本発明に係わる二重包装体の一実施例の概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 ……内押包装体
- 2 ……充填袋層
- 3 ……剥離層
- 6 ……内容物 (A)
- 8 ……シールド層
- 9 ……基材層
- 11 ……内容物 (B)
- 14 ……二重包装体

【図 2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3E067 AA03 AA11 AB01 AB81 BA03C
 BA12B BA12C BA14C BB14B
 BB14C BB15B BB16B BB16C
 BB25B CA11 CA24 EA06
 FA04 FR12 GX08 GX10
 4B021 LA15 LA24 LA26